

第2回 アナリティクスによる サプライチェーンデザインの実現



田中秀明



丹野千裕



中澤 崇



中川宏之

CONTENTS

- I サプライチェーンデザインにおけるアナリティクスの位置づけ
- II 「データの視点」から見たアナリティクス業務プロセス確立の課題とその解決策
- III 「システムの視点」から見たアナリティクス業務プロセス確立の課題とその解決策
- IV 「人材の視点」から見たアナリティクス業務プロセス確立の課題とその解決策
- V サプライチェーンデザインのアナリティクス事例
- VI サプライチェーンデザインの実現に向けて

要約

- 1 今日の激化する環境変化に対応するため、サプライチェーン設計をシステムの活用により継続的な業務として実施する「サプライチェーンデザイン」が欧米を中心に広がっている。
- 2 「サプライチェーンデザイン」では、計画系・実行系といったサプライチェーンに関する業務で従来使われてきたアナリティクスに比べ、より複雑な問題に高い精度で答えなければならないため、業務プロセスの確立に向けて採用するアナリティクスやその活用方法が重要となる。
- 3 業務プロセスの確立に当たって、データ・システム・人材の3つの視点から解決すべき課題を見ると、会社内に散在する多様な定量データを短時間で収集・加工できるプロセスの整備、さまざまなサプライチェーン設計の問題設定に柔軟に対応できるシステムの構築、アナリティクス業務プロセスを実施できるスキルを持ったアナリティクス人材の確保が挙げられる。
- 4 先進企業のベストプラクティスを集約したサプライチェーンデザインシステムやETL (Extract Transform Load) ツールの登場により、データ・システム・人材の3つの視点で挙げた課題は現実的に解決可能になってきている。
- 5 「サプライチェーンデザイン」の実現に早期に取り組んだ先進企業では、サプライチェーンデザインを担う専門組織 (COE: Center of Excellence) を設立して、高速、高精度なサプライチェーン設計の大規模な実施が可能となっている。

I サプライチェーンデザインにおける アナリティクスの位置づけ

1 | 今日の環境変化の激化に対応する ための「サプライチェーンデザイン」

近年、関税・貿易ルールの変化、新興国の台頭による新たな生産地・需要地の登場、成長市場におけるM&Aの増加など、サプライチェーンに影響を与える環境変化が激化している。このような環境下においては、環境変化に柔軟に対応しながら競争に打ち勝っていかなければならない。そのため、その時々々の環境に応じて、コストを抑えつつ顧客へのサービスレベルを維持・向上できるよう、各企業は、サプライチェーンを構成する拠点（工場・倉庫など）の配置、各拠点を結ぶ経路、各拠点・経路の能力（生産・保管・輸送能力）、そして各製品を生産・保管する拠点（生産配分ルール、在庫配置ルール）を設計する、サプライチェーン設計を実施する必要がある。

従来のサプライチェーン設計は、1年～数年に一度、拠点への投資判断のタイミングで実施されるケースが多かったが、今日の環境変化に追随するためには、サプライチェーン設計、特に生産配分ルールや在庫配置ルールの見直し検討は、月次～四半期に一度のサイクルで実施することが望ましい。

また、従来のサプライチェーン設計では、会社として実施方法（インプットデータ、計算ロジックなど）が定義されておらず、一部の専門家により属人的に実施されているケースが多いが、グローバルサプライチェーンの複雑化と外部環境変化の多様化・激化に伴う考慮すべき要素の増加により、人手による計

算では精度の限界を迎えつつある。さらに、担当者が変わればその実施方法も変わってしまうことや、サプライチェーン設計を実施できる専門スキルを有する人材の確保自体が難しいことにより、精度の担保が困難になっている。

そこで、今日の環境変化に対応したサプライチェーン設計を行うために、欧米を中心として、サプライチェーン設計をシステムの活用により継続的な業務として実施する「サプライチェーンデザイン」が広がっている。これにより、投資判断を含む意思決定のための推奨値の提示がタイムリーに、かつ高精度で実施可能となる。

2 | 「サプライチェーンデザイン」で 活用される処方的アナリティクス

サプライチェーンにかかわる業務には、生産や在庫などの計画を立案する計画系業務、その計画に基づきオペレーションを行う実行系業務があり、従来からこれらの業務にはさまざまなアナリティクスが活用されてきた。サプライチェーンに関するデータは膨大であり、その中から正確に現状を把握し、将来起こり得る変化を予測して、最適と考えられる方法で計画系・実行系の業務を実施するには、人間の情報収集力や判断力だけでは手に負いきれないケースが存在するためである。

サプライチェーンにかかわる業務で活用されるアナリティクスの種類は、主に、①生産・輸送・在庫・出荷などの実績データを可視化し、サプライチェーンの過去と現状を正確に把握する「記述的アナリティクス」、②需要予測ロジックの構築により生産計画のインプットとなる製品ごとの需要数を予測する

「予測的アナリティクス」、③工場内における制約条件（製品ごとの生産可能ラインなど）を加味した数理モデルから最も推奨される生産順序計画を立案するといった人の意思決定を支援する「処方的アナリティクス」の3つに分類できる。ここで、「サプライチェーンデザイン」は、あらゆる要素を定量化し、数理モデルの構築と最適化計算を行って、意思決定を支援する推奨値を導き出すという特徴があるため、3番目の処方的アナリティクスに分類される。

「サプライチェーンデザイン」で活用される処方的アナリティクスは、従来計画系や実行系で活用されてきた処方的アナリティクスに比べて、求められる精度と問題の複雑さに違いがある。サプライチェーンデザインでは、投資を伴う意思決定に用いられるためより高い精度が求められる。また、従来計画系や実行系で活用されてきた処方的アナリティクスは、工場内などに対象範囲が限定されていたが、「サプライチェーンデザイン」で活用される処方的アナリティクスは、サプライチェーン全体を俯瞰した上で検討する必要があるため、より多数の要素を考慮して推奨値を算出しなければならず、問題がより複雑である。

そこで、「サプライチェーンデザイン」において、具体的にどのような業務にアナリテ

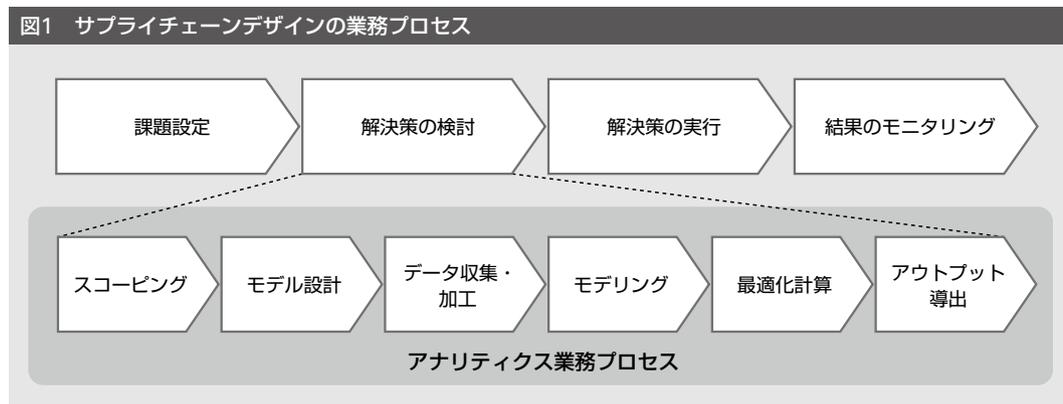
ィクスが活用されているか整理する。

3 | 「サプライチェーンデザイン」におけるアナリティクス業務プロセス

サプライチェーンデザインの業務プロセスは、サプライチェーン上で対処すべき課題を設定する「課題設定」から始まり、設定した課題に対してとり得るさまざまな解決策から最適なものを選択する「解決策の検討」を経て、選択された「解決策の実行」を行い、「結果のモニタリング」によって解決策の実行結果をフィードバックして次の検討に活かすという流れである（図1）。

この業務プロセスの中でも特に、課題に対して最適な解決策を決定する「解決策の検討」においてアナリティクスが活用されている。

その業務プロセスをさらに詳細に分解すると、①企業の目的や検証したい仮説、検討期間などを受けて、数理モデル構築のスコープを決定する「スコوپング」、②決定したスコープを踏まえてシステム上で、どのように数理モデルを構築するか設計する「モデル設計」、③構築する数理モデルに応じて散在するデータを収集・加工し、システムのインプットとなるデータを作成する「データ収集・加工」、④システム上で適切なカラムにデー



タを入力し、パラメータを調整して数理モデルを構築する「モデリング」、⑤構築した数理モデルに対して、アルゴリズムを適用し推奨値を算出する「最適化計算」、⑥システムからのアウトプットを検証したい仮説に応じて適切に可視化し、サプライチェーン設計に資する示唆を導き出して解決策を決定する「アウトプット導出」という、6つの業務プロセスとなる。この「解決策の検討」を構成する6つの業務プロセスを、本稿では「アナリティクス業務プロセス」と定義する。

複雑な問題に高い精度で答えなければならない「サプライチェーンデザイン」では、その実現に向けてアナリティクス業務プロセスを確立していく上で、どのようなアナリティクスを採用し、どのように活用していくかが肝となる。これらについて、3つの視点（材料であるデータの視点、処理装置であるシステムの視点、オペレーターである人材の視点）で先進企業の事例を紹介しながら解説していく。

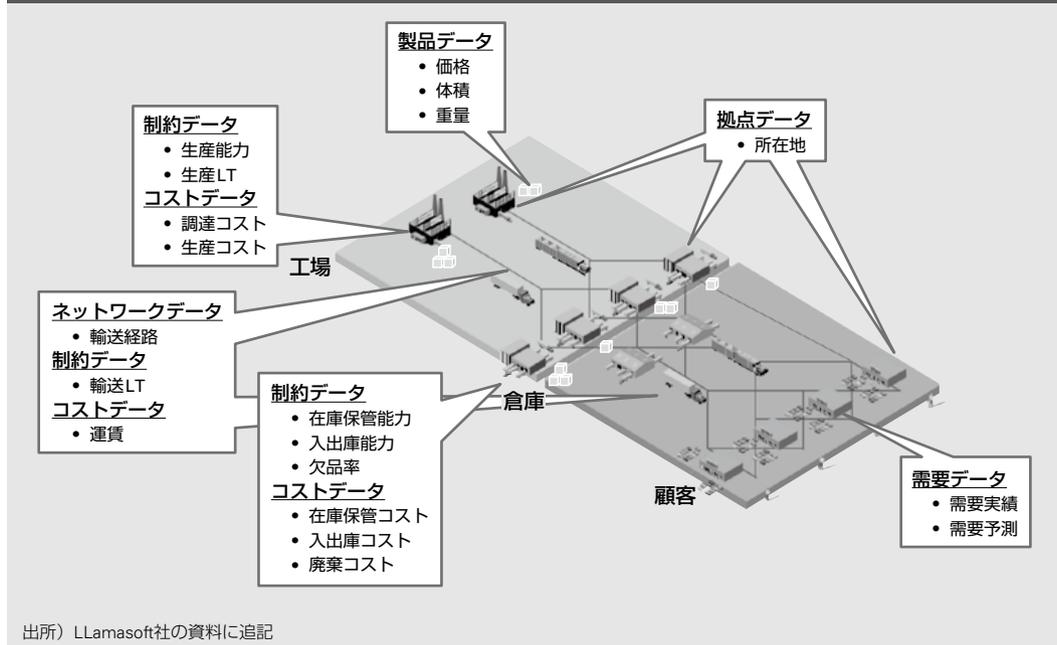
II 「データの視点」から見たアナリティクス業務プロセス確立の課題とその解決策

1 | サプライチェーンデザインにおけるインプットデータ収集・加工の特徴と課題

サプライチェーンデザインでは、サプライチェーン全体を俯瞰した上での検討が必要である。そのため、調達・生産・在庫・配送といったサプライチェーンの複数業務にかかわるデータが必要であり、かつグローバル化が進んでいる今日の企業においてサプライチェーンを俯瞰するためには、対象とするエリアを国内にとどまらずアジアやグローバル全体に広げなければならない。従って、サプライチェーンデザインで使用する定量データは種類が多く、かつデータの地理的な範囲も広範という特徴がある。

サプライチェーンデザインに必要なデータとしては、製品データ、拠点データ、ネットワークデータ、制約データ、コストデータ、

図2 サプライチェーンデザインに必要なデータ



需要データなどが挙げられる（図2）。

しかし、それらのデータは活用する業務・人・地域が多岐にわたるため、複数の個別ファイルや独立したシステムに散在している可能性が高い。従って、これらのデータを収集し、システムのインプットデータとして使用できる形に加工しなければならない。さらに、サプライチェーンデザインを短いサイクルで実施していくためには、このようなデータの収集・加工を短期間で行う必要がある。また、いざデータを収集・加工する段階においても、データの精度が信頼できない、同じ種類のデータでもデータソースによって定義や粒度が異なるといった問題も発生し得る。

2 | ETLツールの活用による

データ収集・加工プロセスの自動化

データ収集・加工の究極的な課題解決策は、散在するデータを一つに集約し、データが一意となるように整備した統合データ基盤を構築することである。この統合データ基盤が構築できれば、必要なデータを簡単に取得できるため、短期間で必要なデータの収集・加工が可能になる。

しかしながら、このような統合データ基盤は先進企業でもその構築に時間がかかっており、これからサプライチェーンデザインに取り組もうとしている企業が選択する最初の解決策としては推奨できない。たとえば、「グローバル大手製造業A社でもサプライチェーンデザインのインプットデータが取得可能な統合データ基盤の構築を目指している。しかし、各工場のデータの所在が不明、データの正確性が信頼できない、工場間で取得できるデータにギャップがあるといった問題があ

り、現状のデータの可視化ですら困難であった。これまでの取り組みによりサプライチェーンデザインのインプットデータを短期間で揃えられるようにはなっているが、依然として統合データ基盤の構築には至っていない。」^{注1}

そこで、まず取り組むべき現実的な解決策となるのが、データの定義や信頼性を確認した上で、ETL（Extract Transform Load）ツールを活用してデータの収集・加工プロセスを定義し、そのプロセスを自動化することであろう。ここでETLツールとは、データソースからデータを抽出し、加工した上でデータウェアハウスなどの出力先にデータを渡すツールである。このようなETLツールを活用してデータの収集・加工を自動化できれば、散在するデータの収集・加工にかかる時間の短縮や、データ収集・加工プロセスのナレッジ共有を容易にするといった効果が期待できる。

たとえば、「グローバル大手自動車会社B社では、サプライチェーンデザインの高頻度化に伴い、SQLやスプレッドシートを活用してデータ収集・加工プロセスを効率化したものの、SQLに関する専門知識の習得に時間がかかることやデータソースへの接続機能の弱さが更なる効率化の阻害要因となっていた。そこで、ETLツールを活用してデータソースから必要なデータを抽出しインプットデータとして適切な形に加工するプロセスを定義し自動化した。これにより、データ収集・加工にかける時間を削減しサプライチェーンデザインに多くの時間を割くことができるようになった。」^{注2}

Ⅲ 「システムの視点」から見たアナリティクス 業務プロセス確立の課題とその解決策

1 | システムが扱う最適化問題と システム整備における課題

サプライチェーンデザインの意思決定に資する推奨値を提示するためには、一定の条件下において多数の選択肢の中から最適な解を導く必要がある。この最適解を導く問題を一般的に最適化問題または数理計画問題と呼ぶ。この最適化問題は、与えられた制約条件の下で目的関数を最大化・最小化する問題と定義される。たとえば、工場で働く従業員の人件費を最小化するシフトを組みたいという問題であれば、従業員の人件費を目的関数として、従業員の勤怠ルールや業務の実施ルールなどの制約条件の下で目的関数（人件費）を最小化するという問題設定が考えられる。

なお、最適化問題は、目的関数と制約条件の種類によって2つに分類できる。目的関数、制約条件がすべて一次式（線形）だった場合を線形計画問題、目的関数、制約条件に一次式でない式（非線形）が存在する場合を非線形計画問題と分類している。

これらの最適化問題を解くためには、準備したデータをインプットとして、数式で表現された目的関数と制約条件から成る数理モデルを構築する「モデリング」と、構築された数理モデルに対してアルゴリズムを適用し最適解を導出する「最適化計算」の2つのプロセスが必要である。このプロセスにおいてシステムを活用することにより、「モデリング」では、インプットデータを入力できるカラムや調整可能なパラメータを設定するだけで数理モデルの構築が可能となる。「最適化

計算」でも、構築された数理モデルに対して、線形・非線形計画問題といった問題の分類に合わせたアルゴリズムをシステムが適用し、最適解を導出してくれる。

サプライチェーン上に起こり得る環境変化は多様であるため、サプライチェーンデザインで検討する問題設定もさまざまである。たとえば、新設拠点の最適な候補地の選定や関税の変化に応じた輸送経路の最適化、需要の変動に応じた在庫配置ルールの最適化などが考えられる。そのため、サプライチェーンデザインを支えるシステムには、多様な問題設定に応じて柔軟に「モデリング」を実施でき、かつ構築した数理モデルに対して、適切なアルゴリズムを選択・適用して「最適化計算」を実施できる機能が求められる。さらに、サプライチェーンデザインを短サイクルで実施していくには、問題設定が変更になっても、カラムにインプットするデータやパラメータの調整のみで短期間に「モデリング」と「最適化計算」を実施できるシステムがより求められよう。このようなさまざまな問題設定に対して柔軟に対応できるシステムの構築には、問題設定として想定するパターンの決定やそれらに応じたカラム・パラメータの整備、数理モデルに対して適切なアルゴリズムの準備などが必要であり、容易ではない。

2 | ベストプラクティスを集約した サプライチェーンデザインシステムの 活用

近年、欧米を中心とした先進企業のベストプラクティスを集約し、さまざまな最適化問題の問題設定に柔軟に対応できるサプライチェーンデザインシステムが登場している（図3）。

これらは、先進企業での取り組みを基にして、さまざまな最適化問題の問題設定に応じた「モデリング」を実現できるように、多様なインプットデータを入力できるカラムや調整可能なパラメータを整備している。そのため、問題設定に対して必要なデータを用意されている適切なカラムにインプットすれば、自動でモデルを構築してくれる。また、構築されたモデルに合わせてさまざまなアルゴリズムから適切なものを選択・適用して、「最適化計算」を実行できるようになっている。さらに、出力結果を可視化するのに役立つユーザーインターフェースを備えていたり、さまざまなシナリオを想定して検討するシナリオ分析機能があったりと、サプライチェーンデザインの効率的な実現をサポートする機能を備えたシステムも出てきている。これらのシステムを活用することで、専門的なスキルがなくともさまざまな問題設定に対して柔軟で高精度な「モデリング」と「最適化計算」が短期間で実施可能となる。

IV 「人材の視点」から見たアナリティクス業務プロセス確立の課題とその解決策

1 | アナリティクス人材に求められるスキルと人材の確保における課題

アナリティクス業務プロセスを担うアナリティクス人材には、各業務プロセスを実行するためのスキルが求められる。具体的には、システムが自動的に実行する「最適化計算」を除く5つの業務プロセスに応じて、以下のスキルが必要と考えている。

(1) スコーピング力

スコーピング力は、企業の目的や検証したい仮説、検討期間などを受けて、モデリングのスコープを決定するスキルである。

ここでいうモデリングのスコープとは、最適化の目的、範囲、粒度、制約のことである。さらにそれぞれを詳細に見ると、最適化の目的とは、サプライチェーン上の課題に応じたコスト最小化、リードタイム最小化、利益最大化といった最適化する上での目的である。最適化の範囲は、モデリングおよび最適化計算において対象とする範囲であり、製品軸やエリア軸などによって定められる。最適化の粒度は、データを集約する粒度であり、製品軸（SKU単位か、製品ファミリー単位か）、生産拠点軸（工場単位か、生産ライン単位か）などによって定められる。最適化の制約は、モデリングおよび最適化計算で考慮する制約条件であり、生産・在庫・輸送・顧客などの軸で定められる（図4）。

(2) モデル設計力

モデル設計力は、モデリングのスコープを

図3 サプライチェーンデザインシステムの評価



踏まえて、サプライチェーンデザインシステム上で、どのように最適化モデルを構築するかを決めるスキルである。

(3) データ収集・加工力

データ収集・加工力は、蓄積されたデータを収集・加工し、システムのインプットとなるデータを作成するスキルである。

システムではさまざまなデータ（製品データ、拠点データ、制約データ、コストデータなど）をインプットとして用いる。これらは基幹システムだけでなく、個別のシステムで管理されているケースも多いため、システムにインプットするに当たって、それら複数のデータソースからのデータの抽出、抽出したデータの集約・結合が必要になる。これには、SQLやETLツールを使いこなせるスキル、データの内容を確認しエラーチェックをして適切な加工方法を選択できるスキルなどが求められる。

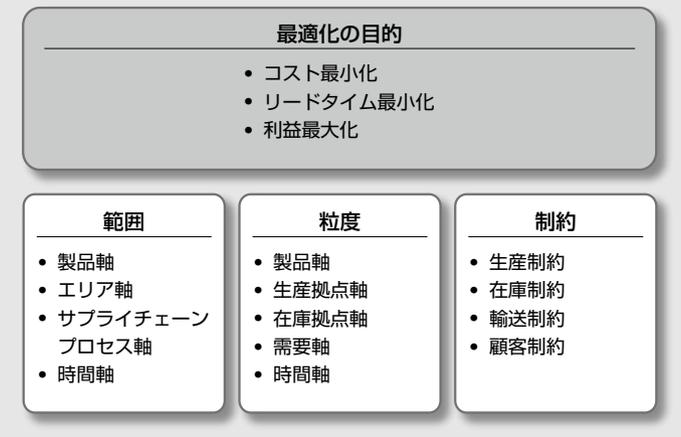
(4) モデリング実行力

モデリング実行力は、サプライチェーンデザインシステム上で最適化モデルを構築するスキルである。システムを使いこなせることであり、目的に応じてインプットすべきデータと調整すべきパラメータの内容・意味を理解していること、最適化計算でエラーが発生した場合にデバッグを行えることなどが求められる。

(5) アウトプット導出力

アウトプット導出力は、システムからのアウトプットを検証したい仮説に応じて適切に可視化し、サプライチェーンの再設計に資す

図4 最適化の目的、範囲、粒度、制約の定義



る示唆を導き出すスキルである。

サプライチェーンデザインシステムの登場により、サプライチェーン設計の実行において手作業で属人的に実施していた際に求められていた高度な専門スキルを持った人材は、必ずしも必要条件ではなくなってきた。なぜなら、システムによって「モデリング」や「最適化計算」のプロセスをある程度自動化したことにより、最適化問題に対する専門知識がなくてもインプットデータを揃えることができれば、システムが推奨値を出力してくれるからである。

ただし、前述した通り、最適化のスコープを決め、それに従ってシステム上でモデルを設計・構築してサプライチェーン設計に関する示唆を導出するための5つのスキルは求められる。いかに、スキル面での要件のハードルが下がったとはいえ、最初から社内でのようなスキルをすべて備えた人材がいるわけではない。たとえば、サプライチェーンシステム上でのモデル設計や実行のスキルなどは、当該システムの特性を理解した上で習得

しなければならない。また、このような人材を外部にアウトソースすることも可能ではあるが、サプライチェーン設計を継続的な業務として実施する際には、コスト負担が大きくなる点が懸念される。

2 | 社内での育成による

アナリティクス人材の確保

つまり、継続的な業務としてサプライチェーン設計を実施していくサプライチェーンデザインの特性上、最終的には前節の5つのスキルを兼ね備えたアナリティクス人材を社内に育成することが求められよう。

人材の育成は時間を要する地道なプロセスであるが、より効率的にアナリティクス人材の育成を進めるに当たっては、以下3点が重要と考える。

(1) 外部人材の活用

社内だけでも人材育成は可能かもしれないが、最初にサプライチェーンデザインシステムに習熟した外部人材の知見を吸収する機会を得ることは、効率的な人材育成にとって有効であると考えている。サプライチェーンデザインのスキルを既に持った外部人材と共に、実際の案件を通してサプライチェーンデザインを実施しながら、スキルを習得していくのが理想的といえよう。

(2) 段階的なスキル習得

5つのスキルは、それぞれのスキル同士の依存関係や習得の難易度などから、順序立てて習得することが望ましい。具体的には、各アナリティクス人材候補の現状スキルも踏まえながら、③データ収集・加工力、④モデリ

ング実行力、②モデル設計力、①スコーピング力、⑤アウトプット導出力といった順序で段階的に習得する計画を立てることが、効率的なスキル習得につながると考える。

(3) サプライチェーンデザインを担う 専門組織 (COE) の設立

人材育成は分散して行うのではなく、集中的に行うほうが効率的といえよう。とはいえ、単なる集合研修などではなく、実際の案件を通じたスキル習得が最も効率的といえる。サプライチェーンデザインの業務上もCOEの設立が有効であるが、人材育成についてもそのような組織の中で実施していくことが推奨されよう (COEなど組織論の詳細についてはシリーズ第4回で述べる)。

V サプライチェーンデザインの アナリティクス事例

最後に、「データ」「システム」「人材」という3つの視点から見たサプライチェーンデザイン実現のための課題を解決した先進企業の事例を紹介する。

サプライチェーン上のさまざまな定量データを短期間で収集・加工可能な基盤を整え、多種多様な制約とシナリオを考慮できるサプライチェーンデザインシステムを導入し、それらを活用しながら一連のアナリティクス業務プロセスを実施できる人材を育てた企業は、高速かつ高精度なサプライチェーンデザインを実現できるようになっている。さらに、サプライチェーンデザインを担う専門組織 (COE) を設立し全社の知見をそこに集約することで、サプライチェーンデザインを

効率的に実施している。

1 | サプライチェーンデザインの 高速化

「グローバル大手油田事業者X社は、石油・天然ガスの採掘に用いられる工業砂の主要なプロバイダーでもある。石油・天然ガス市場は需要のボラティリティが大きく、また環境に対する規制も頻繁に変化するため、これらの変化に柔軟かつ迅速に対応できるサプライチェーンを持つことが必要であった。特に、複雑な構造にある規制の変化はサプライヤーからの調達コストに大きな影響をもたらすため、トータルの調達コストの最適化（最小化）が重要であった。X社では、従来、表計算ソフトベースのサプライチェーンモデルを構築しており、これを用いて環境変化への対応および調整を行っていたが、このツールは扱いにくく計算に長い時間がかかるため、環境変化のスピードに追従できないことが課題であった。

そこで、X社はサプライチェーンデザインシステムを導入することとし、サプライチェーン上の定量データやシステムを担う人材を集めたCOEを整備した。COEは、整備したデータを用いながら、サプライヤー・X社・エンドユーザーの各拠点、拠点間の工業砂に関する輸送経路、そしてこのサプライチェーンにおける複雑なコスト構造をシステム上でモデル化した。

この結果、ある時点の需要と規制環境における、調達コスト最小となるサプライチェーンのあり方を検討できるようになった。サプライチェーンデザインシステムを活用した最適化計算は、従来よりもはるかに高速かつ高

精度であるため、X社は現在、市場や輸送コストの変化、サプライヤーのインセンティブの変動などに迅速に反応し、サービスレベルを維持しながら、その時点における工業砂の調達コストを最小化するためのより正確な調整が可能となっている。」^{注3}

2 | サプライチェーンデザインの 精度向上

「グローバル食品メーカーY社では、ラテンアメリカ市場が急速な成長を遂げており、向こう5年間の需要増加に対応するサプライチェーンを設計するためのサプライチェーンモデルの構築が必要であった。しかしながら、Y社の従来の表計算ソフトベースのモデリングツールは、もはやY社が直面するサプライチェーンの複雑な要素を考慮して意思決定に資する精度の解を出すことができなかった。Y社は、モデル構築スキルが高い人材を確保できており、課題は、より多くの制約を考慮したサプライチェーンモデルを構築し、『いつどの拠点の能力を拡大すべきか』『どのように能力を拡大していくべきか』を検討するための、より精緻な計算が可能なシステムの導入であった。

そこでY社は、サプライチェーンデザインシステムを導入し、もともと存在したモデル構築スキルの高い人材を集約してCOEを設立した。そして、COEは、ラテンアメリカ市場に関連する、BOMや生産制約、生産・調達リードタイム、購買ルール、段取替時間、輸送ポリシーなどの定量データを整備し、これらを盛り込んだサプライチェーンモデルを構築した。

この結果、Y社はラテンアメリカ市場にお

いて、どの拠点・ラインがいつ能力の限界を迎えるか、どこに設備投資をすると最も投資対効果が高いか、などを正確に把握することができた。」^{注4}

3 | サプライチェーンデザインの 大規模な実施

「家具小売大手Z社では、グローバルに展開する各店舗の1000人程度の担当者が、表計算ソフトを用いて各自でデータ加工とコストシミュレーションを実施していた。そのため、各エリアにおけるサプライチェーンの全体像が把握できず、より広い視点での最適なサプライチェーンの構築が困難であった。また、コストシミュレーションの実施において、会社としての基盤を提供することで各店舗の業務をより効率化したいと考えた。

そこでZ社は、サプライチェーンデザインシステムの導入により、より広い視野での最適なサプライチェーンを設計すると同時に、それをグローバルで活用するためクラウド環境を利用することとした。COEに属する『デザイナー』、つまりサプライチェーンシステム上でのモデル構築を担うアナリティクス人材が、Z社のサプライチェーン上のデータを収集・加工する基盤、および、6つに分けられたグローバルエリアにおけるサプライヤーから顧客までを包含するサプライチェーンモデルを構築した。各店舗の担当者『プランナー』は、デザイナーから提供されたクラウド上のモデルに対し、コストやリードタイムといったパラメータを各店舗の実態に合わせて変更してコストシミュレーションを実施している。そして、この計算結果を活用しながら、調達や品揃え、価格設定の検討が可能と

なった。システムの導入から5年でプランナーの人数は700人にも及んでいる。さらにマネジメント層も『ビューアー』としてクラウド上のシミュレーション結果を閲覧することができるため、現状の正確な把握が可能となっている。

このようにZ社では、サプライチェーンモデルを中軸に据え、データ基盤から可視化までのソリューションをトータルで整備した『サプライチェーンデザインプラットフォーム』を構築している。各エリアが共通のプラットフォーム上でサプライチェーン設計を実施することで、全体最適の実現や意思決定の高速化、各店舗のシミュレーション負荷削減といったメリットを享受できている。」^{注5}

VI サプライチェーンデザインの実現に向けて

本稿では、サプライチェーンデザインにおけるアナリティクスの位置づけ、サプライチェーンデザインのアナリティクス業務プロセス確立のために解決しなければいけない課題とその解決策について述べてきた。

今日では、サプライチェーンデザインを支えるサプライチェーンデザインシステムの登場により、サプライチェーン設計のさまざまな問題設定に対して短期間で高精度な推奨値を導くことが可能となった。それに伴い、サプライチェーンデザインを担うアナリティクス人材に求められるスキルセットは、従来と比較すると格段に習得しやすいものとなっている。また、サプライチェーンデザインシステムのインプットとなる定量データの整備についても、ETLツールの活用によるデータ収集・加工プロセスの定義・自動化により、

短期間で効率的に実施することが可能になってきた。

つまり、サプライチェーンデザインシステムやETLツールの登場によって、サプライチェーンデザインのアナリティクス業務プロセス確立における課題は、どの企業にとっても現実的に解決できるものになってきている。そのため、この機会にサプライチェーンデザイン実現の取り組みへの第一歩を踏み出すことができれば、さまざまな環境変化が起こる中でも常に最適なサプライチェーンを維持することが可能となるだろう。

次回（シリーズ第3回）では、APAC（アジア太平洋）地域におけるサプライチェーン上の課題とサプライチェーンデザインを活用した解決アプローチについて説明する。そしてシリーズ第4回では、サプライチェーンデザインを担う組織のあり方に加え、サプライチェーンデザインが管理会計やSCMに与えるインパクト、可能性について述べる。各回を通して多様な観点からサプライチェーンデザインについて解説をしていくので、これらを今日の激しい環境変化に柔軟に対応可能な企業となる一助として役立てて頂けたら幸いである。

注

- 1 LLamasoft社のSummerCON2016において紹介された事例を基に作成
- 2 LLamasoft社Webサイト内のケーススタディより要約
<http://www.llamasoft.com/using-data-guru-for-faster-more-accurate-modeling-case-study/#Case Study>
- 3 LLamasoft社Webサイト内のケーススタディよ

り要約

<http://www.llamasoft.com/one-of-the-worlds-largest-oil-field-service-providers-needed-to-have-a-model-of-its-frac-sand-supply-chain-available-so-they-could-quickly-adjust-for-changing-market-demand-case-study/>

- 4 LLamasoft社Webサイト内のケーススタディより要約

<http://www.llamasoft.com/in-order-to-meet-the-growing-demand-for-their-products-in-upcoming-years-a-multi-national-food-manufacturing-company-needed-to-model-and-optimize-their-supply-chain-network-operations-case-study/#Case Study>

- 5 LLamasoft社のSummerCON2016において紹介された事例を基に作成

著者

田中秀明（たなかひであき）

産業ビジネスデザイン部副主任コンサルタント

専門は製造業におけるオペレーション改革のアナリティクスを活用した実行支援など

丹野千裕（たんのちひろ）

産業ビジネスデザイン部コンサルタント

専門は製造業におけるオペレーション改革の構想策定および実行支援など

中澤 崇（なかざわたかし）

産業ビジネスデザイン部主任コンサルタント

専門は製造業におけるオペレーション改革の構想策定および実行支援、グローバルマネジメントなど

中川宏之（なかがわひろゆき）

システムコンサルティング営業推進室上級コンサルタント

専門はサプライチェーンにかかわる業務・システム設計およびサプライチェーン改善のための構造改革など